

**КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
УРОВЕНЬ БАКАЛАВРИАТ
«6B05202-Окружающая среда (Экология)»**

Цикл дисциплин	Наименование дисциплин и их основные разделы	Трудоемкость (ECTS)
ООД 1	ЦИКЛ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН (ООД)	5
1.	Основы экономики и бизнеса Общественное производство. Сущность, формы, структура капитала. Издержки производства. Доходы производства в рыночной экономике. Понятие бизнеса. Виды предпринимательской деятельности. Теория собственности, общественные формы хозяйствования. Товар, деньги. Общественно экономическая система. Возникновение рынка. Финансовая система. Роль государства в развитии бизнеса. Макроэкономика. Ресурсосбережение. Цикличность экономического развития. Инфляция и безработица. Казахстан в системе мирохозяйственных связей	5
2.	Основы права и антикоррупционной культуры Основные положения Конституции, действующего законодательства РК; систему органов государственного управления, круг полномочий, цели, методы государственного регулирования экономики, роль государственного сектора в экономике; финансовое право и финансы; механизм взаимодействия материального и процессуального права; сущность коррупции, причины ее происхождения; меру морально-нравственной, правовой ответственности за коррупционные правонарушения; действующее законодательство в области противодействия коррупции	5
3.	Безопасность жизнедеятельности человека Безопасность жизнедеятельности, ее основные положения. Опасности, чрезвычайные ситуации. Анализ риска, управление рисками. Системы безопасности человека. Дестабилизирующие факторы современности. Социальные опасности, защита от них: опасности в духовной сфере, политике, защита от них: опасности в экономической сфере, опасности в быту, повседневной жизни. Система органов обеспечения безопасности жизнедеятельности, и правового регулирования их деятельности	5
4.	Экология и устойчивое развитие Основные закономерности функционирования живых организмов, экосистем различного уровня организации, биосферы в целом, их устойчивости; взаимодействия компонентов биосферы и экологических последствий хозяйственной деятельности человека, особенно в условиях интенсификации природопользования; современные представления о концепциях, стратегиях и практических задачах устойчивого развития в различных странах и РК; проблемы экологии, охраны окружающей среды, устойчивого развития	5
БД 2	ЦИКЛ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН(БД)	
1.	Окружающая среда и устойчивое развитие Казахстана (на английском языке) Краткая физико-географическая характеристика Казахстана; влияние загрязнения на окружающую среду Казахстана; экологические последствия деятельности человека; зоны экологической катастрофы и экологического	5

	бедствия; охрана окружающей среды в Республике Казахстан; международное и региональное сотрудничество Казахстана в интересах устойчивого развития общества	
	Биоресурсы Казахстана	5
	Основные компоненты экосистемы Казахстана. Проблемы сохранения биологического разнообразия. Принципы проведения мониторинговых исследований при изучении сохранения биологического разнообразия. Эффективное использование конкретных фитоценозов. Программы борьбы с опустыниванием. Закономерности сохранения биологического разнообразия Казахстана. Проблема эффективного использования растительного покрова Казахстана. Охрана редких и исчезающих видов	
2.	Қазақстанның физикалық географиясы / Физическая география Казахстана / Physical geography of Kazakhstan	5
	Физико-географическая характеристика Казахстана: географическое положение страны и природные компоненты: рельеф, геологическое строение, климат, внутренние воды, почвы, природные зоны, растительный и животный мир; Характеристика крупных физико-географических территории Казахстана: природно-территориальные комплексы; Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов Казахстана: проблемы экологии окружающей среды, эффективного использования недр республики, охраны памятников природы	
	Ландшафтоведение	5
	Изучение возникновения, изменения состояния окружающей природы, возможности воздействия на нее действующих природных и антропогенных сил. Дать понятие о единстве всех природных компонентов ландшафтной сферы Земли. Изучение структуры, особенностей эволюционного развития и динамических изменений природных систем, тесно связанных друг с другом	
3.	Экология и экономика природопользования	5
	Основы природопользования, учения об атмосфере, геоэкологии, биогеографии, систем природопользования, техногенных систем и экологического риска, регионального природопользования. Управление природопользованием и охраной окружающей среды. Организация управления природопользованием. Методы управления природопользованием. Природопользование на уровне предприятия. Организация и управление природопользованием на предприятии. Экологический стандарт предприятия. Основные виды экологического предпринимательства, структура экологического рынка. Функции и формы экологического предпринимательства	
	География экосистем Казахстана	5
	Введение в курс географии экосистем Казахстана, цели и задачи курса, историческое формирование геоэкологических понятий, состояние окружающей среды и природы Казахстана, географические и экологические процессы в окружающей среде. Влияние промышленного и сельскохозяйственного производства Казахстана на окружающую среду. Проблемы развития зеленой экономики	
4.	Учение о биосфере	5
	Основные компоненты оболочки или сферы Земли; положение биосферы среди других сфер Земли; понятие «живого вещества», его	

	распространение и многообразие, основные функции и геологическую деятельность живых организмов в биосфере; понятие о биогеоценозе, баланс энергии и круговорот вещества в биосфере; эволюцию биосферы; понятие о ноосфере по В. И. Вернадскому, антропогенное воздействие на биосферу	
	Биологическая экология	5
	Разнообразие живых организмов. Климатическая зональность. Понятие о популяции и биологическом виде. Статистические характеристики популяции. Регуляция и колебания численности популяций. Поток генов. Дрейф гендера. Основные понятия синэкологии. Экосистемы, биогеоценоз. Трофическая структура экосистемы. Энергетический баланс экосистемы. Целостность и устойчивость экосистем. Структура, эволюция и условия устойчивости биосферы. Экологические принципы охраны природы и биоразнообразия и использования биологических ресурсов	
5.	Экология человека	5
	Предмет и методы экологии человека; развитие научных идей и представлений об экологии человека; современные направления исследований в области экологии человека на социальном и медико-биологическом уровнях; системы понятий в экологии человека; природные и антропогенные факторы и их влиянии на здоровье человека, адаптации человека к условиям окружающей среды; социальные аспекты экологии человека	
	Экология города	5
	Роль урбэкологии в экологической науке. История развития урбэкологии. Экологические особенности городов. Экологические факторы и экология человека. Влияние географической среды на здоровье человека. Активность солнца, магнитные бури. Факторы, вызывающие стресс. Онтогенез человека. Влияние радиации на здоровье человека. Влияние геофизических факторов окружающей среды на здоровье человека. Демография и экология человека. Мировая проблема питания и продовольствия. Демография и экология человека. Болезни, возникающие в связи с загрязнением атмосферы	
6.	Экология водных систем	5
	Предмет, цели и задачи водной экологии (экологии водных экосистем). Основные понятия и определения. Общность и различия водной экологии и гидробиологии (цели, теоретические и практические задачи, методы исследования). Основные законы и принципы водной экологии. Основные типы водных экосистем. Организация водных экосистем. Основные абиотические факторы водных экосистем. Свойства воды, оказывающие влияние на жизнедеятельность гидробионтов. Круговорот воды. Биотические компоненты	
	Экология ядерных полигонов	5
	История создания Семипалатинского ядерного полигона, влияние ядерных испытаний на здоровье человека и экологическое состояние природных экосистем. Пути радиационного загрязнения. Теория мишена. Опасность, воздействие радиационного загрязнения. Уровни ионного излучения. Способы защиты. Радиационные поражения человека. Поверхностные экосистемы. Пресноводные экосистемы. Радиоэкологические проблемы Казахстана	

7.	Физико-химические методы исследования	4
	Ход аналитического процесса. Растворы. Дробный и систематический качественный анализ. Классификация реакций, применяемых для идентификации ионов. Гравиметрия и осадительное титрование. Кислотноосновное титрование. Окислительно-восстановительное титрование (Редоксиметрия). Комплексонометрическое титрование. Электрохимические методы анализа. Оптические методы анализа. Хроматографические методы анализа. Математическая обработка результатов анализа	
	Экологические проблемы нефтехимии	4
	Крупнейшие места добычи и переработки нефти в мире. Поступление нефти, нефтепродуктов в окружающую среду и ее последствия. Проблемы загрязнения нефтью Мирового океана. Нефтегазовое хозяйство в Казахстане. Загрязнение Каспийского моря нефтью. Меры по защите водного фонда от загрязнения нефтью. Предотвращение загрязнения почв и ее нефтепродуктами	
8.	Экология растений и животных	4
	Общие закономерности взаимоотношения организмов и среды. Экологические группы растений по отношению к условиям среды. Морфологические и физиологические механизмы терморегуляции растений. Абиотические и биотические факторы на растения. Общие закономерности взаимодействия организмов и среды. Физиологические и морфологические адаптации животных к условиям среды. Лимитирующие факторы, их экологическое значение. Пространственная структура популяций и ее адаптивное значение. Теоретические основы прогнозирования численности животных	
	Растительные и животные ресурсы Республики Казахстана	4
	Исследование растений; учет; лесоразведение от семян деревьев и кустарников и саженцев, возобновление леса; уход за лесом; заготовка древесины, ее вырубка и регулирование; выращивание саженцев в питомниках; орошение; защита леса от пожаров, вредителей и болезней; сбор грибов, древесных соков; меры по рациональному использованию растительных ресурсов, необходимых для народного хозяйства в древесных и лесных продуктах. Общая характеристика животного мира. Голос животных. Плавание животных. Защитная склонность животных. Выход животных с ограниченными возможностями. Полет животных. Миграция животных. Сон животных. Анатомия животных. Биохимия животных. Гистология животных. История классифицирования животного мира. Генетика животных. Морфология животных. Сортировка животных. Физиология животных. Экология животных.	
9.	Экологическая биотехнология	5
	Понятие о биотехнологии, краткая история ее развития; основные направления современной биотехнологии как междисциплинарной области научно-технического прогресса; технологии биотехнологических производств; использование биотехнологии в решении проблем охраны окружающей среды: очистки сточных вод, атмосферы, почвы; биотехнологические альтернативы в энергетике и сельском хозяйстве	

	Биотехнология сельского хозяйства	5
	История развития биотехнологии. Классификация природных вод и виды загрязнения. Эвтрофикация водоемов. Экосистема пресноводных и морских водоемов. Самоочищение водоемов. Состав и свойства промышленных сточных вод. Биотехнологическая очистка промышленных сточных вод. Биотехнология переработки твердых отходов. Бактериальное выщелачивание минерального сырья	
10.	Метрология, стандартизация и сертификация	5
	Цели и задачи метрологии, стандартизации и сертификации. Объекты и субъекты средства и методы науки; история развития стандартизации, сертификации и метрологии. Основы теории измерения; проверка и калибровка измерительных систем; правила и порядок проведения сертификации; обязательная и добровольная сертификация; различные методы наблюдения: эксперимент; анализ; синтез; моделирование; систематизация; классификация; и т.д.	
	Управление и организация в экологии	5
	Организация и управление в экологии. Экологические основы организации и управления природопользованием. Экологическое регулирование управления природопользованием. Эколого-экономические проблемы с использованием новых производственных материалов. Государственные органы управления природопользованием	
11.	Основы экологической экспертизы и аудита	5
	Подготовка бакалавров к участию в проведении экологических экспертиз и аудит проектов, эколого - аудиторских проверок промышленных предприятий; сформировать представления о нормативно-правовом и техническом регулировании в области техносферной безопасности; научить планировать и осуществлять административные процедуры по исполнению государственной функции по надзору, проводить обследования и проверки безопасного состояния объектов, составлять и оформлять основные документы	
	Прикладная экология	5
	Предпосылки индустриализации общества; опыт и подходы к экономному использованию природных ресурсов окружающей среды; возможности функционирования ресурсосберегающих технологий и аппаратуры; овладение эффективностью и преимуществами экологически обоснованных технологий в промышленных учреждениях; изучение основных источников техногенного загрязнения биосферы. Состав сточных вод, отходящих от промышленных предприятий	
12.	Геоинформационные системы в экологии и природопользовании	6
	Определение и содержание понятий ГИС и геоинформатики. Актуальность применения ГИС в обработке и представлении экологической информации. Исторические сведения об использовании математических методов анализа и моделирования в геоэкологии. Характеристика основных функций ГИС. Классификация ГИС по территориальному охвату, по целям, по тематике. Регистрация. Ввод и хранение данных в ГИС	
	Природные ресурсы и рациональное природопользование Казахстана	6
	Отношения между обществом и природой; влияние экономических,	

	социально – экономических процессов на окружающую среду и рациональные пути эффективного использования окружающей среды и передовой опыт. Анализ естественнонаучных и экономических основ экономики природопользования; общая характеристика природно-ресурсного потенциала Республики Казахстан и экологических проблем; современный экономический механизм природопользования; проблемы и перспективы системы управления в области природопользования и охраны окружающей среды в Республике Казахстан. Теоретические проблемы природопользования	
ПД 3	ЦИКЛ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН	
1.	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)	4
	Понятие оценки воздействия на окружающую среду. Правовая основа оценки воздействия на окружающую среду. Инструкции проведение оценки воздействия на окружающую среды и их этапы проведения процедуры. Основные методы проведения оценки воздействия на окружающую среды и влияния на окружающей среды малых предприятий. Определение и оценка экологических риск; Соблюдение экологических безопасности	
	Экология почв	4
	Понятие почв, структура, значение почвы. Последствия деградации почвенного покрова. Опустынивание - глобальная экологическая проблема почв. Водный баланс почвы. Биологические факторы почвообразования. Роль микроорганизмов в почвообразовании. Роль рельефа в почвообразовании. Влияние погоды на почвообразование. Географические закономерности распространения почвы. Распределение почвы по зонам	
2.	Экологическое нормирование антропогенных воздействий	5
	Основы экологического нормирования управление воздействием на ОС. Экологическое нормирование. Основные характеристики экологического нормирования хозяйственной деятельности. Основные характеристики экологического нормирования при воздействии на различные природные среды. Экологическое нормирование для сохранения устойчивости экосистем. Нормирование качества компонентов воздушной среды. Нормирование состояния водной среды и почвы	
	Охрана окружающей среды и заповедное дело	5
	Понятие об охране окружающей среды. Заповедное дело в Казахстане. Современное экологическое состояние казахстанских заповедников. Природные национальные парки в Казахстане, их экология и природные условия. Флоры и фауны, предназначенные для особой охраны в Казахстане. Заповедники, заповедники, водоохранные полосы, памятники природы и их современное состояние	
3.	Экологический прогноз	5
	Введение. Необходимость оценки и прогнозирования влияния деятельности человека на биосистемы различного уровня. Цели и задачи прогнозирования. Теоретические основы прогнозирования. Методологические основы прогнозирования. Теоретические основы построения прогнозов. Понятия «прогноз», «прогнозирование». Методы прогнозирования. Экспертные оценки. Экстраполирование и интерполирование. Нормативный прогноз. Краткосрочные и долгосрочные	

	прогнозы	
	Экология воздушного бассейна	5
	Источники загрязнения воздушного бассейна, их экологические последствия. Глобальные и региональные экологические проблемы атмосферы. Ресурсы атмосферы и солнечные лучи. Качество природной среды. Свойства воды, земли, воздуха атмосферы. Радиоактивное загрязнение, шум, вибрация и электромагнитные воздействия	
4.	Статистика окружающей среды и моделирование	4
	Статистика и модель геосистемы как научная основа природопользования. Методологические и теоретические основы процесса моделирования и статистики. Виды моделей. Методы сбора и обработки статистической информации. Моделирование как метод экологических исследований. Геоинформационный подход в моделировании пространственной структуре. Математическое моделирование окружающей среды. Статистика и моделирование локальных и глобальных природных процессов. Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере	
	Экологическое право Республики Казахстан	4
	Понятие экологического права. Экологическая правовая история, развитие и перспективы. Право собственности на природные объекты. Право природопользования. Организационно-правовые формы государственного управления природопользованием и охраной окружающей среды. Меры обеспечения экологической безопасности в РК. Ответственность за нарушение законодательства об охране окружающей среды. Правовая охрана земель. Правовой режим недр и его охрана. Правовой режим воды и ее охрана. Правовая охрана атмосферного воздуха. Правовой режим лесов и их охрана. Правовой режим использования и охраны животного мира	